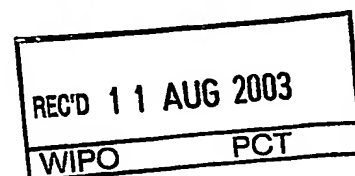


PCT/EP 03 / 0 6 9 6 8  
**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2003



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 34 279.2

**Anmeldetag:** 26. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Grenzebach BSH GmbH, Bad Hersfeld/DE

Erstanmelder: Babcock-BSH GmbH,  
Bad Hersfeld/DE

**Bezeichnung:** Furniermessermaschine

**IPC:** B 27 L 5/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. Juni 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Weihnag

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## Furniermessermaschine

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum exzentrischen Schneiden von Furnieren aus einem Holzblock gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 Solche Vorrichtungen werden eingesetzt, um von einem Holzblock dünne Tafeln, die auch Furniere genannt werden, abzuschneiden. Der Vorgang wird auch Messern genannt. Hierbei ist der Holzblock auf einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche einer Balkenkonstruktion eingespannt. Diese ist um ihre horizontale Längsachse drehbar gelagert, so dass mit jeder Drehbewegung ein Furnier mit einem  
10 parallel zu der Längsachse gelagerten und auf die Balkenkonstruktion zu bewegbaren Messer abgeschnitten wird. Solche Vorrichtungen sind auch als Staylog- Messermaschinen bekannt.

- Aus der EP 584 268 B1 ist eine tangential rotierende Furniermessermaschine bekannt, bei der vier Holzblöcke auf einer Balkenkonstruktion (Flitch- Tisch) einspannbar sind.  
15 Zum Einspannen sind Andockkörper mit ovalen Köpfen angeordnet, die drehbar angetrieben im Flitch- Tisch gelagert sind und in Nuten, die in die Holzblöcke eingearbeitet sind, lösbar eingreifen.

- Die DE 30 26 162 C2 beschreibt eine gattungsgemäße Staylog- Messermaschine, bei der Klauen zum Einspannen eines Holzblocks in Nuten in der Grundfläche des Holz-  
20 blocks eingreifen. Zusätzlich zu den Klauen ist eine Spanneinrichtung mit seitlich in den Holzblock eingreifenden Krallen angeordnet. Die Krallen sind wegschwenkbar, wenn der Holzblock auf eine bestimmte Größe gemessert ist.

- Die bekannten Staylog- Messermaschinen haben entweder eine Balkenkonstruktion, die eine relativ breite Auflagefläche und somit große Breite aufweist. Dies hat den  
25 Nachteil, dass der Rest des Holzblocks, der nicht weiter gemessert werden kann, weil sonst das Messer in die Balkenkonstruktion ragen würde, noch groß ist und daher die Ausnutzung des Holzes für die Furnierherstellung nicht optimal ist und weiterhin der Restklotz entsorgt werden muss.

- Ist dagegen eine Balkenkonstruktion mit geringer Breite angeordnet, dann ist die Gefahr sehr groß, dass bei geringer Restdicke des Holzblocks seine Ränder federnd dem  
30 Messer ausweichen. Dies führt zum Ausreißen der Ränder des Holzblocks und/oder zu unpräzisen Schnitten, wobei die Dicke des Furniers in den Randbereichen nicht eingehalten werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Staylog- Messermaschine so zu verbessern, dass ohne Leistungseinbußen eine gleichbleibend hohe Qualität der Furniere unter optimaler Ausnutzung des Holzblocks erzielt wird.

Die Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch dass an der Balkenkonstruktion Mittel zum Stützen der aus der Auflagefläche auskragenden längsseitigen Enden des Holzblocks verfahrbar angeordnet sind, ist es möglich, die Balkenkonstruktion schlank mit einer relativ schmalen Auflagefläche für den Holzblock zu gestalten. Daher kann dieser weitestgehend zu Furnier geschnitten werden, bevor die Gefahr einer Berührung der Balkenkonstruktion mit dem Messer besteht. Andererseits werden die seitlich über die Auflagefläche auskragenden Enden des Holzblocks gestützt. Dies ist besonders wichtig bei breiten Holzblöcken und mit Fortschreiten des Schneidvorgangs, also mit abnehmender Stärke des Holzblocks. Die Mittel zum Stützen vermindern die Gefahr des Schwingens und des Ausweichens der längsseitigen Enden des Holzblocks. Dies führt zu zu gleichbleibend hoher Qualität der einzelnen Furnierblätter auch zum Ende des Schneidvorgangs.

Dadurch dass die Mittel zum Stützen verfahrbar angeordnet sind, können sie aus dem Bereich, in dem das Messer angreift, kurz vor dem Ende des Schneidvorgangs entfernt werden. Hierdurch kann der Holzblock bis auf einen minimalen Rest zu Furnier geschnitten werden.

Die Unteransprüche betreffen die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Beispiels weiter erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Staylog- Furniermessermaschine, Figur 2 einen Schnitt einer Balkenkonstruktion als Detail und

Figur 3 eine Ansicht auf die Längsseite eines Teils der Balkenkonstruktion.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, besteht eine Furniermessermaschine aus einem Grundrahmen 1, auf dem auf der einen Seite ein Werkzeugschlitten 2 mit einem Messerträger 3 und auf der anderen Seite eine Staylog- Balkenanordnung 4 befestigt sind.

Der Werkzeugschlitten 2 ist auf zwei parallel angeordneten Schienen 6 in einer horizontalen Ebene hin und her beweglich gelagert, wie durch den Pfeil 5 symbolisiert. Hierbei ist der Werkzeugschlitten 2 mit Führungselementen 7, die an einem Maschinengestell 8 befestigt sind, mit minimalem Spiel und verdrehsicher auf den Schienen 6 geführt und durch Hydraulikzylinder 14 antreibbar.

Oben auf dem Maschinengestell 8 ist der Messerträger 3 mit einem Messer 10 so befestigt, dass er in Richtung des Pfeiles 9 verschiebbar und um eine Achse im Bereich einer nach unten gerichteten Schneide des Messers 10 drehbar gelagert ist. Das Messer 10 und damit seine Schneide erstrecken sich rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Werkzeugschlittens 2. Dabei ist das Messer 10 in der Seite des Messerträgers 3  
5 angeordnet, die der Staylog- Balkenanordnung 4 gegenüberliegt. Die Dreh- und Verschiebbarkeit des Messerträgers 3 gegenüber dem Maschinengestell 8, die für die Justierung seiner Lage gegenüber einem unten beschriebenen Druckbalken 11 erforderlich ist, ist über verschiedene Hydraulikzylinder gewährleistet.

- 10 Unterhalb des Messers 10 und parallel dazu ist am Maschinengestell 8 der Druckbalken 11 befestigt. Druckbalken 11 und Messer 10 sind im Betrieb so eingestellt, daß zwischen beiden ein kurzer Abstand eingehalten ist.

Auf dem Maschinengestell 8 sind weiterhin nicht dargestellte Vorrichtungen für den Austrag der geschnittenen Furnierblätter angeordnet.

- 15 Die Staylog- Balkenanordnung 4 ist so auf dem Grundrahmen 1 befestigt, dass die horizontale Längsachse seiner Balkenkonstruktion 12 parallel zur Schneide des Messers 10 verläuft. Die in den Figuren 2 und 3 deutlicher dargestellte Balkenkonstruktion 12 ist zwischen zwei Gehäusewänden 13 drehbar gelagert und mit einem nicht dargestellten Antrieb verbunden. Auf einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche 15 der Balkenkonstruktion 12 ist ein Holzblock 16 mit Hilfe von Spannkla-  
20 17 einspannbar, die in zwei Reihen parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 aus der Auflagefläche 15 ragen, wobei die Reihen der Spannkla- 17 mittels geeigneter, nicht dargestellter Antriebe aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind. Hierbei greifen die Spannkla- 17 in Nuten 18 ein, welche in eine Grundfläche des  
25 Holzblocks 16 eingelassen sind. Die Abstände der Spannkla- 17 und der Nuten 18 sind dabei aufeinander abgestimmt.

- Zusätzlich zu den Spannkla- 17 sind an beiden Längsseiten der Balkenkonstruktion 12, die an die Auflagefläche 15 angrenzen, Halteklauen 19 derart auf einer drehbar  
30 gelagerten ersten Welle 20 je Seite befestigt, dass sie um eine Achse parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 in eine Arbeitsposition seitlich an den Holzblock 16 pressbar oder in eine Ruheposition an die Seiten der Balkenkonstruktion 12 verfahrbar sind. Jede erste Welle 20 ist mit einem nicht dargestellten Drehantrieb verbunden.

Insoweit entspricht die Furniermessermaschine dem Stand der Technik.

Die erfindungsgemäße Weiterentwicklung betrifft aus- und einfahrbare Mittel zum Stützen der längsseitigen, über die Balkenkonstruktion 12 auskragenden Enden 25 des Holzblocks 16. Im ausgefahrenen Zustand greifen die Mittel zum Stützen von unten an der Grundfläche des Holzblocks 16 an, das heißt in der Ebene der Auflagefläche 15 entlang seiner seitlichen Enden 25 neben der Auflagefläche 15.

Die Mittel zum Stützen weisen Stützplatten 21 auf, die sich an den Seiten der Balkenkonstruktion 12 befinden, an denen die Halteklauen 19 angeordnet sind. Die Stützplatten 21 sind derart angeordnet, dass sich Halteklauen 19 und Stützplatten 21 über die Länge der Balkenkonstruktion 12 abwechseln. Jede Stützplatte 21 besteht aus einem Blech von ca. 10 – 15 mm Stärke, das mit einem ersten längsseitigen Ende über drei gleichmäßig beabstandete Arme 22 an einer zweiten Welle 23 befestigt ist. Die Längskante des zweiten Endes befindet sich in ausgefahrenem Zustand (Arbeitsposition) in einer Ebene mit der Auflagefläche 15 und unterstützt bei eingespanntem Holzblock 16 dessen längsseitige Enden 25 linienförmig. In einer Ruheposition liegt die Längskante der Stützplatte 21 an der Balkenkonstruktion 12 an. Zur Gewichtsersparnis sind in jeder Stützplatte 21 Aussparungen angeordnet.

Die zweite Welle 23 ist in nicht dargestellten Halterungen, die an der Balkenkonstruktion 12 befestigt sind, drehbar gelagert.

Jeder Arm 22 hat in Richtung längs der zweiten Welle 23 gesehen die Form einer seitlich gesehenen Hand, die die Stützplatte 21 im Bereich ihres ersten längsseitigen Endes umfasst. Jeder Arm 22 ist verdrehsicher auf der Welle 23 mit z.B. einer Schraubklemmverbindung befestigt. Den Mitteln zum Stützen sind als Hydraulikzylinder 24 ausgebildete Antriebe zugeordnet. Dazu ist ein mittlerer der drei Arme 22 an seinem der Stützplatte 21 gegenüberliegenden Ende, das hebelarmartig verlängert ist, mit einem Kolben eines der Hydraulikzylinder 24 verbunden, der an der Balkenkonstruktion 12 befestigt ist. Die Dicke jedes Arms 22 beträgt ca. 25 mm.

Den Mitteln zum Stützen ist eine mit einer Steuerung für den Schneidvorgang verbundene Ansteuerung zugeordnet. Die Ansteuerung ist an die Hydraulikzylinder 24 angeschlossen.

Im Betrieb, der mit Ausnahme der Verwendung der Stützplatten 21 wie aus dem Stand der Technik bekannt abläuft, ist der Werkzeugschlitten 2 zunächst auf den maximal möglichen Abstand zur Staylog- Balkenanordnung 4 – die sogenannte Ruhestellung – zurückgefahren. Es wird ein Holzblock 16 mit Hilfe der Spannklaue 17 sowie der Halteklauen 19 auf der Balkenkonstruktion 12 eingespannt und die Stützplatten 21 in die

Arbeitsposition gefahren. Der Werkzeugschlitten 2 wird in eine Arbeitsstellung so vorgefahren, daß ein geringer horizontaler Spalt zwischen dem äußersten Rotationskreis des Holzblocks 16 und der Schneide des Messers 10 bleibt. Der Antrieb für die Balkenkonstruktion 12 wird eingeschaltet, so dass diese mit dem eingespannten Holzblock 16 um ihre Längsachse gegen den Uhrzeigersinn gemäß Pfeil 26 in Figur 1 gedreht wird. Das bedeutet, dass die Aufwärtsbewegung des Holzblocks 16 auf der dem Werkzeugschlitten 2 zugewandten Seite erfolgt. Bei Erreichen der Soll- Drehzahl wird der Werkzeugschlitten 2 so weit in Richtung des Holzblocks 16 vorgefahren, daß hiervon während der aufwärts gerichteten Drehbewegung ein Furnierblatt in der einstellbaren Solldicke abgeschnitten wird.

Sobald die Balkenkonstruktion 12 eine Position erreicht hat, in der sich die Auflagefläche 15 oben befindet, fährt der Werkzeugschlitten 2 eine definierte Strecke vor in Richtung Staylog- Balkenanordnung 4, wobei diese Strecke der Solldicke des Furnierblattes entspricht. Dieser Ablauf wird so oft wiederholt, bis so viele Furnierblätter vom Holzblock 16 abgeschnitten sind, daß nur noch ein minimaler Rest des Holzblocks 16 übrig ist, der nicht weiter geschnitten werden kann, weil das Messer 10 in die Balkenkonstruktion ragen würde. Die Furniermessermaschine wird automatisch gestoppt.

Die abgeschnittenen Furnierblätter werden automatisch abtransportiert.

Während des Messerns – das heißt ohne Unterbrechung des Vorgangs – werden zunächst die Halteklauen 19 in ihre Ruheposition gefahren, bevor die Schneide des Messers 10 in den Bereich gefahren wird, in dem sie mit den Halteklauen 19 in Kontakt kommen könnte. In Figur 3 sind die Halteklauen 19 in Ruheposition zu sehen.

Später werden die Stützplatten 21 während des Messerns in ihre Ruheposition gefahren, kurz bevor sie mit der Schneide des Messers 10 in Kontakt kommen könnten. Hierfür werden die Kolben der Hydraulikzylinder 24 ausgefahren.

Zum Entfernen des Restes des Holzblocks 16 wird der Werkzeugschlitten 2 in seine Ruhestellung zurückgefahren. Es wird ein neuer Holzblock 16 eingespannt, und der Vorgang beginnt von vorne.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum exzentrischen Schneiden von Furnieren aus mindestens einem Holzblock,  
mit einem mit einem Messer und einem Druckbalken bestückten Werkzeugschlitten, der in einer horizontalen Ebene hin und her bewegbar ist  
5 und mit einer Balkenkonstruktion, die um eine parallel zu einer Schneide des Messers verlaufende horizontale Längsachse drehbar und antreibbar ausgebildet ist, wobei mindestens an einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche der Balkenkonstruktion Mittel zum Einspannen des Holzblocks angeordnet sind,  
10 **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Balkenkonstruktion (12) Mittel zum Stützen der aus der Auflagefläche (15) auskragenden längsseitigen Enden (25) des Holzblocks (16) verfahrbar angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zum Stützen als Stützplatten (21) ausgebildet sind, deren Längskanten linienförmige Stützflächen bilden.  
15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Mitteln zum Stützen eine mit einer Steuerung für den Schneidvorgang verbundene Ansteuerung zugeordnet ist, so dass sie während des Schneidvorgangs verfahrbar sind.  
20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an jeder an die Auflagefläche (15) angrenzenden Seite der Balkenkonstruktion (12) mindestens eine Welle (23) drehbar gelagert ist, an der die Mittel zum Stützen befestigt sind.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Mitteln zum Stützen mindestens ein Antrieb zugeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebe als Hydraulikzylinder (24) ausgebildet sind.

### Bezugszeichenliste

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 Grundrahmen              | 16 Holzblock          |
| 2 Werkzeugschlitten        | 17 Spannklaue         |
| 3 Messerträger             | 18 Nut                |
| 4 Staylog- Balkenanordnung | 19 Halteklaue         |
| 5 Pfeil                    | 20 erste Welle        |
| 6 Schiene                  | 21 Stützplatte        |
| 7 Führungselement          | 22 Arm                |
| 8 Maschinengestell         | 23 zweite Welle       |
| 9 Pfeil                    | 24 Hydraulikzylinder  |
| 10 Messer                  | 25 längsseitiges Ende |
| 11 Druckbalken             | 26 Pfeil              |
| 12 Balkenkonstruktion      |                       |
| 13 Gehäuse                 |                       |
| 14 Hydraulikzylinder       |                       |
| 15 Auflagefläche           |                       |



## **Zusammenfassung**

### **1. Furniermessermaschine**

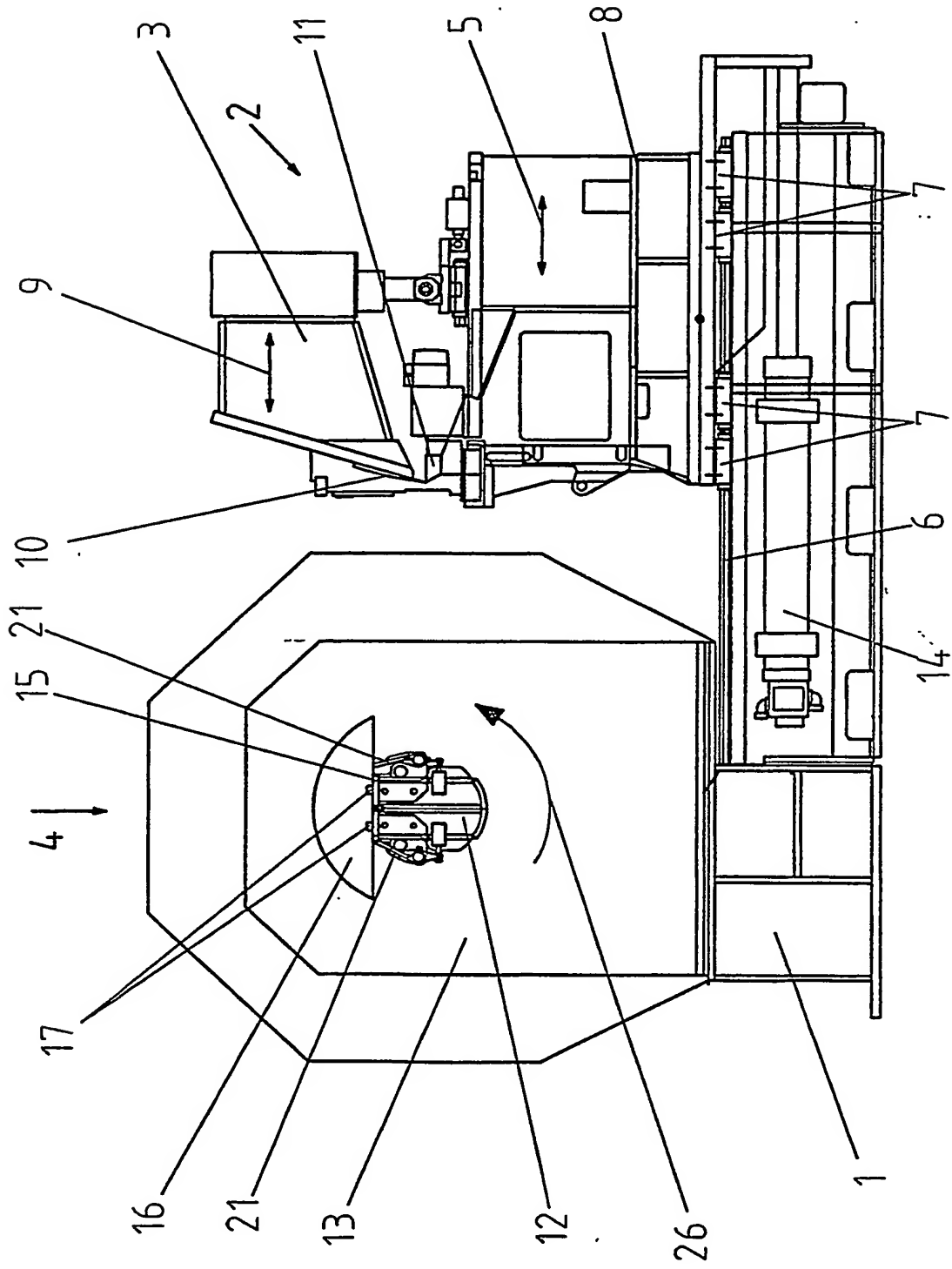
2.1. Bei den bekannten Furniermessermaschinen, bei denen ein Holzblock exzentrisch drehend an einem Messer vorbeigeführt wird, besteht bei breiten Holzblöcken das Problem, dass ein relativ großes Rest nicht gemessert werden kann. Oder bei geringer Restdicke des Holzblocks weichen die Ränder federnd dem Messer aus, was zum Ausreißen der Ränder mit entsprechend schlechter Furnierqualität führt. Daher soll eine Staylog- Messermaschine so verbessert werden, dass bei weitestgehender Nutzung des Holzblocks eine gleichbleibend hohe Furnierqualität erzielt wird.

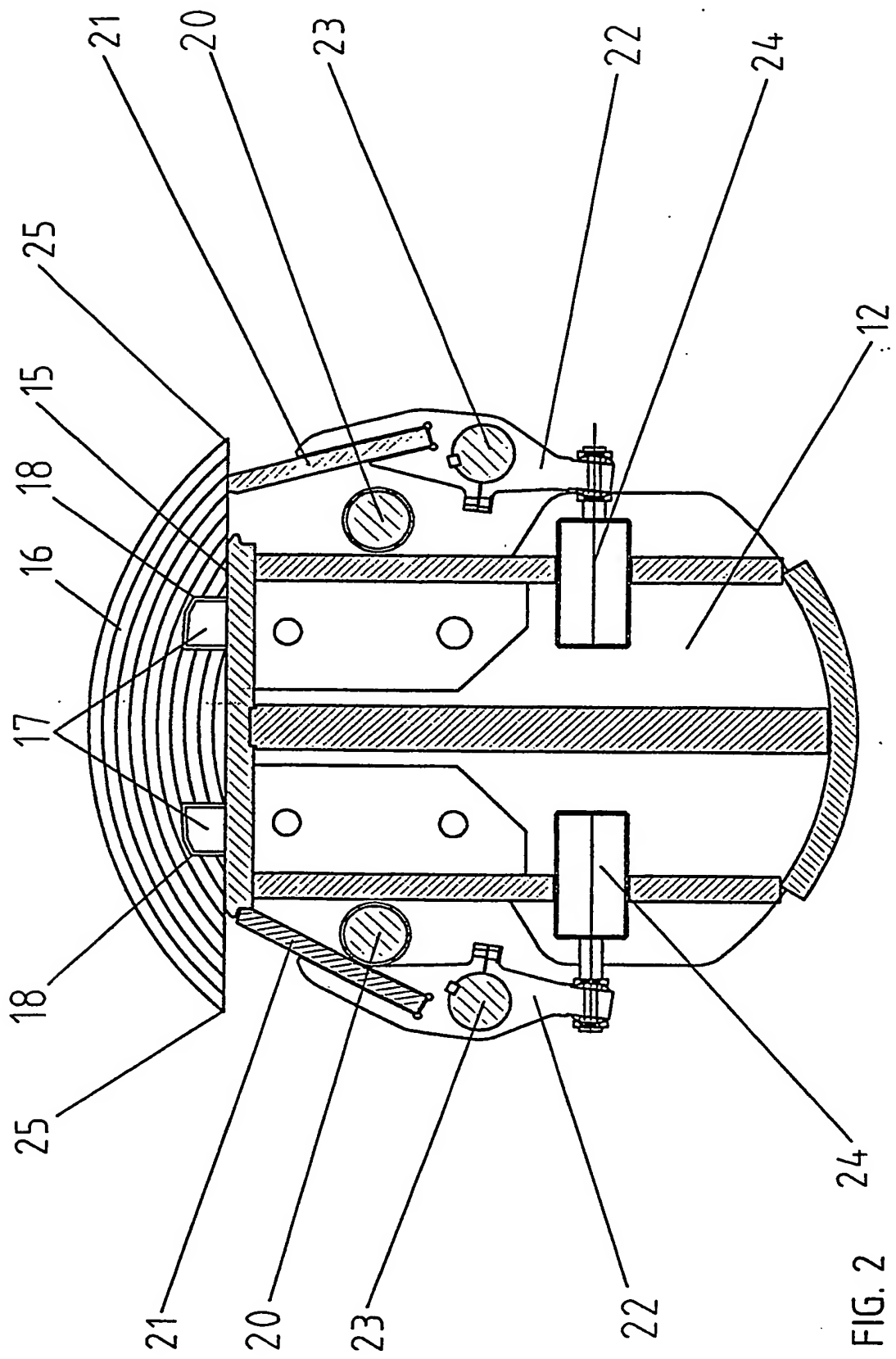
2.2. Dies wird dadurch erreicht, dass an der Balkenkonstruktion (12) Mittel zum Stützen der aus der Auflagefläche (15) auskragenden längsseitigen Enden (25) des Holzblocks (16) verfahrbar angeordnet sind.

### **2.3. Furnierherstellung**

### **3. Figur 2**

FIG. 1





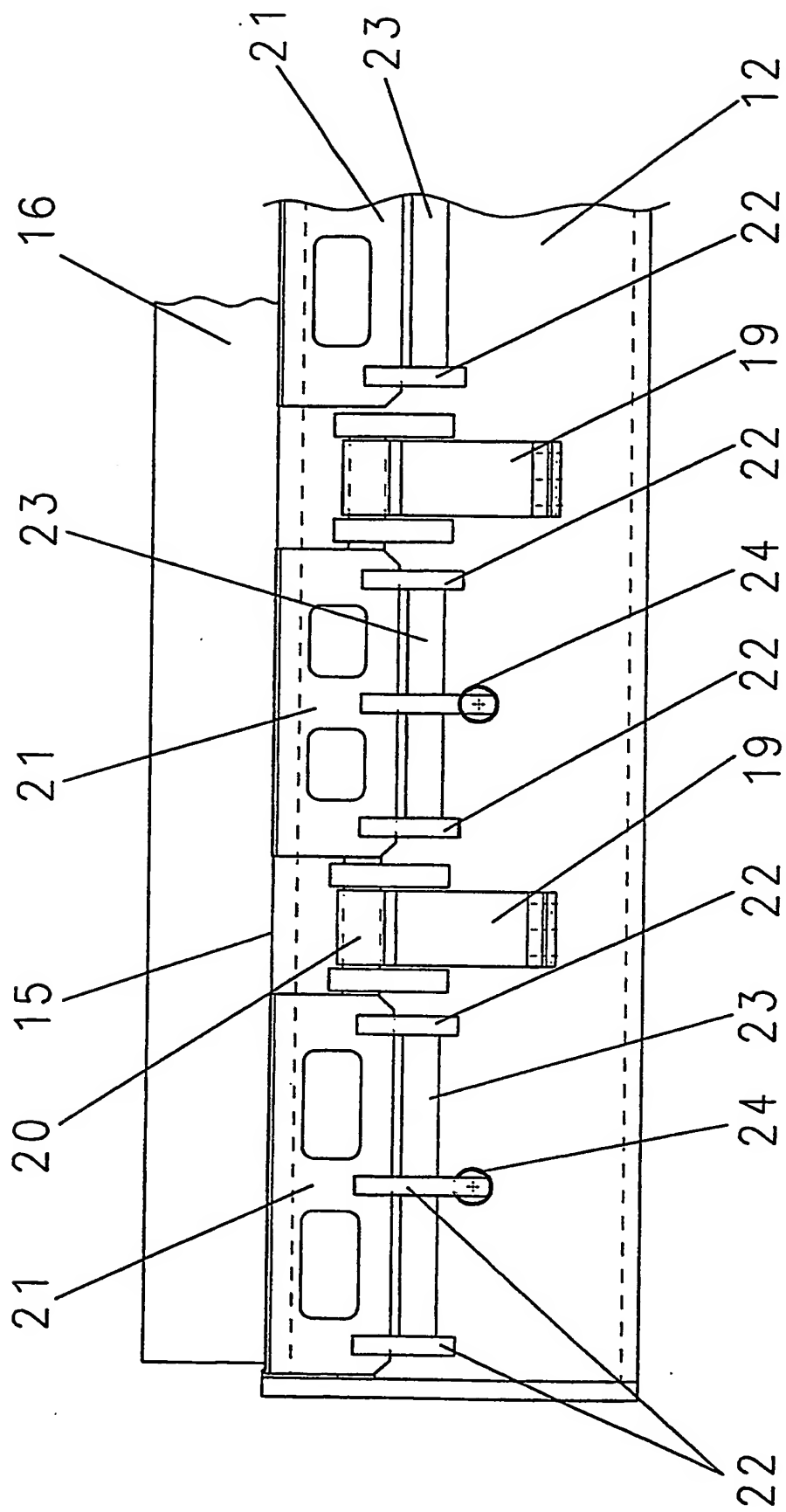


FIG. 3